

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **61177700 A**(43) Date of publication of application: **09 . 08 . 86**

(51) Int. Cl

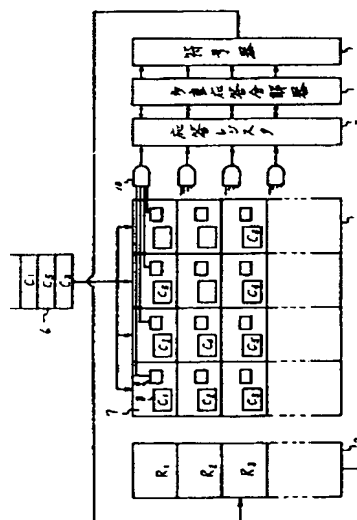
G11C 15/00
G06F 7/28
(21) Application number: **60016523**(22) Date of filing: **01 . 02 . 85**(71) Applicant: **HITACHI LTD**
(72) Inventor: **MIYAOKA SHINICHIRO**
MURAMATSU AKIRA
FUNABASHI SEIJU
TASHIRO TSUTOMU
(54) **COMPOSITE ASSOCIATION MEMORY**

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To make it possible promptly and accurately to discriminate the establishment of plural conditions by providing a register storing the presence or absence of the condition establishment to a cell of a portion storing a conditional word equipped with a circuit for discriminating the coincidence or non-coincidence with the retrieval key.

CONSTITUTION: The retrieval key information from a retrieval key buffer 6 is compared with the contents of a conditional word register 8 in a cell 7 at a coincidence circuit where coincidence is discriminated. The coincidence and non-coincidence are written as 1 or 0 in a condition establishment register 9 and the contents of the register 9 of each cell 7 are processed by an AND circuit 10. The output of the circuit 10 goes H only when plural conditions are established to read the association data. By this, the establishment of plural conditions are promptly and accurately discriminated to provide for high speed operation of the composite associative memory.



⑫ 公開特許公報(A)

昭61-177700

⑮ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)8月9日

G 11 C 15/00
G 06 F 7/286549-5B
7313-5B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑯ 発明の名称 複合連想メモリ

⑰ 特 願 昭60-16523

⑱ 出 願 昭60(1985)2月1日

⑲ 発 明 者 宮 岡 伸 一 郎 川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内
⑲ 発 明 者 村 松 晃 川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内
⑲ 発 明 者 松 橋 誠 寿 川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内
⑲ 発 明 者 田 代 勤 川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内
⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
⑲ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

発明の名称 複合連想メモリ

特許請求の範囲

検索キーと記憶内容の一致不一致により必要データを読み出す連想メモリにおいて、一つの読み出しデータに対し検索キーの比較対象となる複数の条件語に対し一致不一致の情報を記憶するレジスタと、該データの条件部となる全条件語が現在までに入力された検索キーのいずれかと一致したか判別する回路とを備えたことを特徴とする複合連想メモリ。

発明の詳細な説明

〔発明の利用分野〕

本発明は、複数の条件が成立したときにある結果が導かれるような対象に対し、条件成立の判別と結果の読み出しを高速化する装置に係り、特に複合的な検索、ルール型制御、2値の推論に好適な複合連想メモリに関する。

〔発明の背景〕

従来の連想メモリは、一つの検索キーに対し一

致する条件語を持つデータを出力するものであつて、複数の検索キーに対し複数の条件語の成立を識別しなければならないような問題に対しては、機能的に不十分であつた。

〔発明の目的〕

本発明の目的は、複数の検索キーに対し、複数の条件語の成立を識別し、全条件が成立した結果データを高速に読み出し得る複合連想メモリを提供することにある。

〔発明の概要〕

一つの条件語を記憶する部分をセルと呼ぶことにするが、このセルは通常検索キーとの一致不一致を識別する回路を備えている。本発明ではさらに各セルごとに条件成立の有無を記憶するレジスタを設け、このレジスタの出力から、一つの結果データの全条件語が現在までに入力された検索キーのいずれかと一致したか、すなわち複合条件が成立したのかを判別する点に特徴がある。

〔発明の実施例〕

以下、本発明の一実施例を第1～3図に従い説

明する。

第1図の例では、条件 c_1 、 c_2 、 c_3 が成立したとき、結果 R_1 が読み出される。また、結果 R_1 が読み出されるためには、条件 c_1 、 c_2 が成立している必要がある。この例に対し複合連想メモリを構成した例が第2図である。全体は多数のセルから構成される条件語記憶部1、普通のRAMである結果データ記憶部2、応答レジスタ3、多重応答分解器4、符号器5、検索キーバンプア6から構成される。条件語記憶部1を構成する一つのセル7は、条件語レジスタ8と条件成立レジスタ9を備えている。

検索キーバンプア6に格納された検索キーが、順次条件語記憶部1に入力される。検索キーは全セルにブロードキャストされ、該キーと条件語が一致したセルにおいては条件成立レジスタ9に“1”のフラグが立てられるものとする。たとえば、 c_1 がキーとして入力されると、レジスタ8の内容と一致しているのでレジスタ9の内容が“1”となる。なお、条件語が格納されていない

新たに成立した場合に“1”、成立していた条件が解除された場合に“0”の信号値が乗せられる。条件の解除は、複合検索の途中で、以前に入力した検索キーが成立しなくなった場合（たとえば制御に用いる場合、外部状況が変化したときなど）に用いるものである。なお、図中には記していないが、必要に応じて全セルのレジスタ8、9の一括リセットを行えるものとする。

応答レジスタ3、多重応答分解器4、符号器5は公知のもので良い（たとえば、「奥川：連想メモリとその応用、bit vol.15, No.4」）。

〔発明の効果〕

本発明によれば、従来のCAM (Content Addressable Memory) では困難であつた、複数の検索キーに基づき連想データを読み出すことをハードウェアだけを用いて行うことができるので、複合条件の成立の判定、該条件成立時の対応結果読出しを高速化できる効果がある。

図面の簡単な説明

第1図は条件-結果テーブルの一例を示す図、

セルの条件成立レジスタ9にはあらかじめ“1”がセットされているものとし、他のセルの条件成立レジスタ9の初期値は“0”とする。条件成立レジスタ9の出力は、一つの結果に対応する条件の組ごとにANDがとられ、該組の全条件が成立した時点で“1”が応答レジスタ3に入力される。応答レジスタ3には一般に同時に複数個の“1”が入力されることがあるので、多重応答分解器4により多重入力を直列化するものとする。多重応答分解器4の出力は符号器5でアドレス信号に変換された後RAM2に入力される。RAM2からは成立した条件部に対応する結果データが出力される。

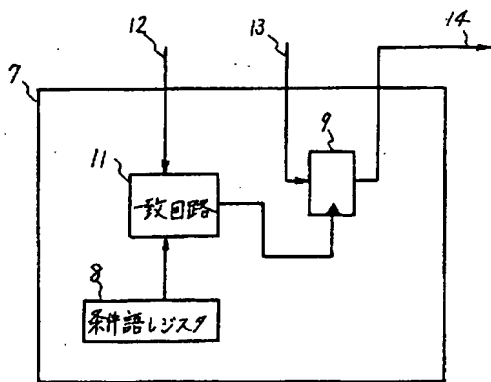
セル7の内部構成を第3図に示す。セル7は条件語レジスタ8、条件成立レジスタ9および一致回路11から構成される。検索キーは、入力線12によつて入力される。このキーがレジスタ8の内容と一致したとき、レジスタ9にクロック信号が入力され入力線13の値に従いレジスタ9の内容が書き換えられる。入力線13には、条件が

第2図は複合連想メモリの全体構成図、第3図はセル内部構成の一例を示す図である。

1…条件語記憶部、2…結果データ記憶RAM。

代理人 井理士 小川勝男

第 3 図



第 1 図

条件				結果
C ₁	C ₃	C ₅	-	R ₁
C ₂	C ₄	-	-	R ₂
C ₃	C ₅	C ₆	C ₈	R ₃
---	---	---	---	---

第 2 図

